FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1904 — THÈSE — N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 13 janvier 1904, à 1 heure

PAR

H. TORCHAUSSÉ

Ancien externe des hôpitaux et du service oto-rhino-laryngologique
de l'Hôpital Lariboisière
Lauréat des hôpitaux. — Prix d'otologie 1902

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

Tegmen tympani, aditus et antri

Président : M. TILLAUX, *professeur.*
Juges : MM. PINARD, *professeur.*
BROCA (Aug.) et WALLICH, *agrégés.*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
H. JOUVE
15, rue Racine, 15

1904

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. DEBOVE.
Professeurs	MM.
Anatomie	P. POIRIER
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et Chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD
Pathologie médicale	HUTINEL. / BRISSAUD.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	CORNIL.
Histologie	MATHIAS DUVAL
Opérations et appareils	BERGER.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	GILBERT.
Hygiène	
Médecine légale	BROUARDEL
Histoire de la médecine et de la chirurgie	DEJERINE.
Pathologie expérimentale et comparée	CHANTEMESSE.
Clinique médicale	HAYEM. / DIEULAFOY. / DEBOVE. / LANDOUZY.
Maladie des enfants	GRANCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et sypilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND / TERRIER.
Clinique chirurgicale	DUPLAY. / LE DENTU. / TILLAUX.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchements	BUDIN. / PINARD.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.

Agrégés en exercice.

MM.			
ACHARD	FAURE	LEGUEU	TEISSIER
AUVRAY	GILLES DE LA TOURETTE	LEPAGE	THIERY
BESANÇON		MARION	THIROLOIX
BONNAIRE	GOSSET	MAUCLAIRE	THOINOT
BROCA (Aug.).	GOUGET	MERY	VAQUEZ
BROCA (André)	GUIART	POTOCKI	WALLICH
CHASSEVANT	HARTMANN	REMY	WALTHER
CUNEO	JEANSELME	RENON	WIDAL
DEMELIN	LANGLOIS	RICHAUD	WURTZ
DESGREZ	LAUNOIS	RIEFFEL (chef des travaux anat.)	
DUPRE	LEGRY		

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE

A MON ONCLE, MONSIEUR LAYNE

Avocat, docteur en droit, bâtonnier de l'ordre des avocats d'Avranches.

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR SÉBILEAU

Professeur agrégé. Chirurgien des hôpitaux.
Chef du service oto-rhino-laryngologique de l'Hôpital Lariboisière.
Chevalier de la Légion d'Honneur.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TILLAUX

Chirurgien des Hôpitaux
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'honneur.

Avant de nous lancer à notre tour sur le champ de bataille professionnel, il est de notre devoir de saluer et de remercier ceux qui nous ont fourni les armes de la lutte que nous allons affronter.

Que nos maîtres dans les hôpitaux et surtout MM. les docteur Merklen, Faisans, Chevallier et Lepage acceptent toute notre reconnaissance.

Nous tenons aussi à remercier tout particulièrement M. le docteur Sébileau auquel nous dédions cette thèse. Nous avons passé dans son service à l'hôpital Lariboisière nos deux meilleures années d'externat, et il a été pour nous plus qu'un maître dévoué. C'est lui qui nous a proposé le sujet de cette thèse et qui nous a donné les moyens de faire des recherches dans le pavillon de M. le Docteur Quénu pour la mener à bien. Nous devons aussi plus qu'un souvenir à ses assistants : MM. Lombard, Caboche, Grivot et Bourgeois.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

Tegmen tympani, aditus et antri

INTRODUCTION

Tous les auteurs, anciens et modernes, qui se sont occupés d'anatomie ou de pathologie auriculaire, ont reconnu au tegmen tympani une importance considérable.

C'est en effet le trait d'union qui unit les cavités de la face, communiquant avec la caisse du tympan par la trompe d'Eustache, avec la cavité encéphalique.

C'est à cause de cette importance que nous avons cru qu'il serait bon de présenter un travail d'ensemble sur l'anatomie de ce tegmen, suivi de quelques déductions pathologiques.

Ces déductions pathologiques ne seront qu'une application de la loi de pathologie générale : « Lorsqu'un organe quelconque est atteint, les raisons des symptômes pathologiques doivent être recherchées dans l'anatomie de l'organe lui-même et des organes en rapports avec lui ».

PREMIÈRE PARTIE

Anatomie du tegmen tympani aditus et antri.

DIVISION GÉNÉRALE

Nous allons tout d'abord étudier la formation de ce voile osseux, puis nous verrons quelle est sa forme, quelles sont ses limites, ses dimensions. Nous terminerons enfin par une étude de rapports.

CHAPITRE I

Formation du tegmen tympani, aditus et antri.

Pour se faire une idée à peu près exacte de la formation complète du tegmen, il faut diviser cette étude. Nous étudierons donc les lames osseuses, les variations qu'elles subissent dans leurs directions, et enfin les sutures qui unissent ces différentes lames.

1° Lames osseuses.

L'on sait que le temporal est formé par l'union de quatre parties principales :

1° Portion pétreuse postérieure ;
2° Portion pétreuse interne ;
3° Portion pétreuse écailleuse ;
4° Os tympanal.

Pour la formation du tegmen, les trois premières portions seules nous intéressent.

Etudions ce tegmen chez le nouveau-né, d'abord, chez l'adulte ensuite.

Chez le nouveau-né

Chez le nouveau-né, comme chez la plupart des animaux supérieurs l'on trouve normalement la division du tegmen en ses parties constituantes.

Chez presque tous les temporaux de nouveau-nés inférieurs à 1 mois 1/2 que j'ai dans ma collection, cette séparation du tegmen se fait facilement. Il faut remarquer cependant que si, à partir de deux mois, l'on essaie de séparer le tegmen, il se sépare bien en deux parties, mais non en trois ; c'est qu'à partir de ce moment, la suture intra-pétreuse est déjà soudée.

Sur le temporal d'un nouveau-né de trois semaines, voici comment cette division se présente :

La partie squameuse forme le couvercle externe de l'antre, puis elle se rétrécit au niveau de la caisse, et va se terminer au fond de la cavité glénoïde, par un petit disque cartilagineux qui unit l'os tympanal à la portion squameuse.

Cette portion revêt donc une forme triangulaire très allongée dont la base serait dirigée en arrière sur l'antre, et dont le sommet serait antérieur et répondrait au disque cartilagineux ci-dessus.

La partie pétreuse postérieure c'est-à-dire, la partie du rocher qui donne la portion rocheuse de l'antre, envoie un prolongement antérieur. Ce prolongement dont la portion antrale est munie de petites cellules et n'est large à cet endroit que, de 1 millimètre à 1 millimètre 1/2, s'élargit en arrivant sur l'aditus, et surtout sur la caisse, de telle sorte qu'on peut lui considérer comme à la portion formée par la partie squameuse, une forme triangulaire, mais ayant sa base antérieure, et son sommet postérieur ou antral.

La partie pétreuse interne envoie un prolongement externe, qui s'unit à celui venu de la portion pétreuse postérieure.

Cette petite lame, dérivée de la portion pétreuse interne, a une égale largeur en tous points, et, dans le cas présent, elle ne dépasse pas deux millimètres.

Nous voyons donc que chez le nouveau-né, la disjonction du tegmen en ses parties formatrices est possible, et que deux de ces parties, les deux « externes », ont une forme triangulaire, à sommet dirigé en sens inverse et concourent inégalement à former les différentes parties du tegmen ; que, au contraire, la partie interne contribue à former d'une façon absolument égale, chacune des trois parties du tegmen.

Chez l'adulte

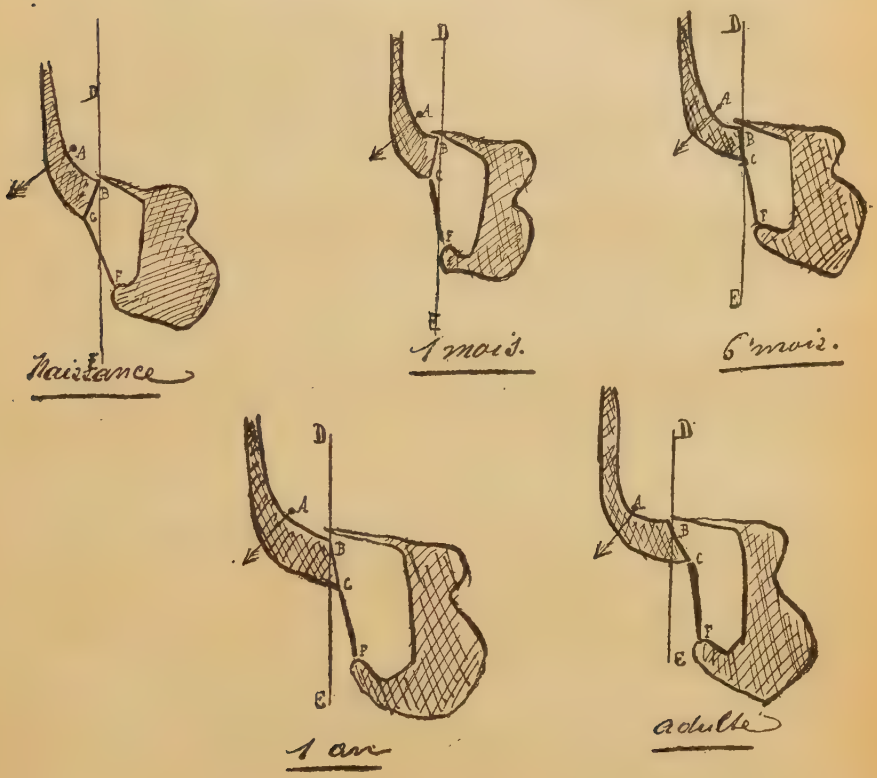
Chez l'adulte, des sutures plus ou moins apparentes, prouvent que, théoriquement, ou mieux artificiellement, le tegmen pourrait être divisé en ses parties constituantes. C'est même beaucoup dire, car si, par la macération prolongée, l'on peut arriver à diviser un temporal jeune au niveau de la suture pétro-squameuse, on ne peut jamais arriver à diviser la suture intra-pétreuse.

Plus l'individu est âgé, moins il est facile d'obtenir cette division en deux parties, et vers l'âge de 30 ans, une macération très prolongée ne peut plus donner de résultats.

Cette règle peut cependant souffrir des exceptions. Il y a en effet dans l'histoire médicale, un cas, mais un seul, croyons-nous, où, par suite de l'indépendance de la portion écailleuse, le tegmen put être, sans artifices de préparation, séparé en deux parties. Ce cas est celui de Symington (*Journal of Anatomy*, 1889).

« Sur les deux temporaux d'un même crâne, l'écaille était distincte du reste de l'os et mobile sur lui. L'on put alors constater que la partie externe du tegmen était formée par l'écaille ».

2° **Variations des lames osseuses dans le cours de leur formation, du nouveau-né chez l'adulte.**



A : Angle pétro-squameux.
B : Suture pétro-squameuse.
C : Angle de Schrappnell.
CF : Tympan.
D E : Projection de l'angle B.

Nous avons vu ce qu'était le tegmen chez le nouveau-né, nous l'avons étudié chez l'adulte, voyons les variations que subissent ces lames, du nouveau-né chez l'adulte.

Ce qui importe dans cette étude ce ne sont pas les lames osseuses comme tissu osseux, variant de l'état spongieux à l'état compact, mais ce sont les directions de ces lames. Car toute variation d'une lame osseuse placée entre deux organes, tels que le cerveau et l'oreille moyenne, est en même temps un effet (cet effet est produit ici par le développement de la masse encéphalique ;) et une cause (car elle produit des variations de rapports dans les organes situés autour d'elle).

Nous avons figuré quelques schémas que nous avons construits d'après quelques coupes personnelles et des photographies de coupes prises dans la thèse du docteur Millet.

L'étude de ces schémas nous montre, pour ce qui nous intéresse du moins, que quatre points principaux, varient avec le développement.

Ce sont :

L'inclinaison du tympan ;

La projection de la suture pétro-squameuse ;

La variation de l'angle de Schrappnell ;

La variation de l'angle squameux.

1° *Inclinaison du tympan.*

C'est là une question délicate, controversée encore à l'heure actuelle, variant de l'horizontale à la verticale pour certains auteurs (Tillaux, Veillard), ne

variant que très peu, suivant d'autres (Poirier, Testut).

Pour ma part, j'ai toujours trouvé une inclinaison beaucoup plus forte chez le nouveau-né que chez l'adulte normal. Nous disons normal, car l'on sait que chez les idiots, le tympan conserve toujours une très forte inclinaison. Mais, la variation entre l'inclinaison de l'adulte et l'inclinaison du nouveau-né ne dépassait jamais un angle de 30°.

Donc le tympan se rapproche de la perpendiculaire. Nous ne disons pas qu'il s'abaisse, car nous verrons plus loin que, en fait, il ne s'abaisse pas du tout.

2° *Variation de la suture pétro-squameuse.*

Chez le nouveau-né la perpendiculaire abaissée de la suture pétro-squameuse tombe dans le conduit auditif externe en passant par la partie inférieure du tympan.

Plus l'enfant grandit, plus cette ligne se déplace en dehors, plus le tympan se trouve perforé près de la Schrappnell. Il arrive enfin un moment, chez l'adulte, où la perpendiculaire abaissée ne passe plus par le tympan mais se projette dans le conduit auditif externe par le mur de la logette.

Nous verrons plus loin l'importance de cette constatation qui permet d'expliquer les cas de suppura-

tion de l'attique communiquant avec le conduit auditif externe sans perforation du tympan.

La conséquence de ce que nous venons de voir serait que chez l'adulte, l'on rencontrerait plus souvent que, chez l'enfant, cette communication sans perforation tympanique. Cette conséquence n'est pas admise par tous les auteurs. Tillaux dit que l'inclinaison du tympan étant presque horizontale chez le nouveau-né, cette ligne tombe directement dans le conduit auditif externe et que, le tympan venant à se redresser chez l'adulte, la perpendiculaire abaissée de la suture pétro-squameuse, tend à tomber à la partie la plus interne du conduit.

Ce serait exact si la suture pétro-squameuse ne subissait pas de variations, mais, en même temps que le tympan se redresse, nous voyons, comme le fait très justement remarquer Broca (*Chirurgie opératoire de l'oreille moyenne*), la suture pétro-squameuse se déplacer à la partie externe.

En effet, le développement de la masse encéphalique entraîne la suture pétro-squameuse en dehors. L'angle que formait la lame horizontale dérivée de la portion écailleuse avec le mur de la logette, était, à la naissance, un angle obtus. Or, cette lame étant déjetée en dehors, l'angle qui l'unissait au mur de la logette va devenir aigu, et ce mur surplombera le conduit.

3° *Variation de l'angle de Schrappnell.*

Nous appelons angle de Schrappnell l'angle d'union du mur de la logette et de la membrane tympanique, parce que cet angle est anatomiquement représenté par la membrane de Schrappnell.

La variation de cet angle n'est que la conséquence de la translation de la suture pétro-squameuse vers l'extérieur. Les deux extrémités de cet angle (suture pétro-squameuse et pôle inférieur de l'extrémité tympanique), se dirigent en dehors ; donc l'angle s'ouvre. Il était à la naissance, quelque peu supérieur à 50°, il arrive à être supérieur à 90°.

4° *Variation de l'angle A.*

Suivant que le développement du crâne se fait plus ou moins vite, l'angle A s'ouvre, ou, si l'on préfère, le point A descend plus ou moins brusquement.

L'on sait, en effet, que lorsque l'on fait une section frontale d'un temporal de nouveau-né, la table interne de l'écaille est à peu près verticale, et sa partie inférieure, correspondant au point A, fait un angle très ouvert. Au contraire, si l'on fait la même

section sur un temporal d'adulte, ou même d'un enfant de 14 ans, l'écaille du temporal (table interne), se divisera en deux parties : l'une verticale, l'autre horizontale, réunies par un angle qui se rapprochera de l'angle droit. C'est que le point A aura passé par les intermédiaires, 2, 3 et 4.

Nous verrons plus loin, au chapitre des rapports, que les variations d'angles et de directions entraînent des variations dans les rapports.

Résumé et conclusion.

Avant de terminer cette étude, il est intéressant de remarquer que toutes les parties supérieures et inférieures du temporal tournent autour de cet angle, ou plutôt, paraissent tourner autour de cet angle.

Nous ne croyons pas, en effet, que physiologiquement, l'extrémité inférieure du tympan se porte à l'extérieur. Rien en effet ne permet une telle hypothèse. L'os tympanal, tel qu'il est chez l'adulte, se développe assez tard, il est vrai, mais il subit la direction qui lui est imposée par le cercle tympanal du nouveau-né.

Si le tympan se redresse, c'est parce que l'angle de Schrappnell décrit une courbe se dirigeant en haut et en dedans ; tandis que l'angle A, décrit une courbe se dirigeant en bas et en dehors.

En somme, toute cette masse temporale obéit à la loi des leviers.

La force est le développement de la masse encéphalique.

Le point d'application de cette force est le point A.

La direction est en bas et en dehors.

Le point d'appui est situé entre le point A, et le point C.

Le point de résistance est au sommet de l'angle de Schrappnell.

Toutes les variations deviennent alors fonction de la direction et de l'importance de cette force.

La meilleure preuve que l'on puisse donner de cette théorie, est la suivante : Si, chez un adulte, la masse encéphalique ne se développe pas, c'est-à-dire, si la force n'a pas d'importance, et par conséquent, ne peut imprimer de direction, théoriquement, le tympan doit rester à l'état fœtal : C'est ce que l'on observe pratiquement chez les idiots.

Si un nouveau-né peut naître avec une masse encéphalique développée comme celle d'un adulte, la direction de son tympan doit théoriquement avoir la direction du tympan adulte : c'est ce que pratiquement l'on observe chez les hydrencéphales.

Donc, il ne faut pas dire que l'extrémité inférieure du tympan s'abaisse, pour que la membrane tympanique devienne verticale ; il faut dire : l'extrémité supérieure du tympan, représentée par la membrane

de Schrappnell, se redresse : ce qui rend la membrane tympanique plus ou moins verticale.

3° Formation des sutures qui entrent dans la composition du tegmen tympani.

Etudions comment sont formées les sutures du tegmen. Nous avons vu plus haut, qu'il y avait deux sutures :

La suture intra-pétreuse, et la suture pétro-squameuse.

1° *Suture intra-pétreuse.*

La suture intra-pétreuse n'a pas beaucoup d'importance. L'on peut voir chez les nouveau-nés, que la partie pétreuse interne repose sur la partie pétreuse postérieure, sur toute la longueur du tegmen.

De plus, cette suture se soude de très bonne heure, vers un mois à un mois et demi environ.

On n'a pas, croyons-nous, noté de déhiscence au niveau de cette suture.

2° *Suture pétro-squameuse.*

La suture pétro-squameuse que nous savons se porter de plus en plus en dehors par suite du développement encéphalique, est formée de la manière suivante :

A la partie postérieure, c'est-à-dire à la partie correspondant à l'antre, le biseau est formé aux dépens de la portion squameuse. C'est sur elle que la portion pétreuse vient s'appuyer, et la recouvre sur une surface d'autant plus étendue, que l'individu est plus avancé en âge.

A la partie antérieure, correspondant au tegmen tympani, la portion pétreuse recouvre encore la portion squameuse, mais sur une surface très petite.

Cette suture forme sur le plafond de l'antre et de l'aditus, une lame verticale qui divise les cellules qui sont appendues au toit de l'antre, en deux portions : l'une interne (tegmen rocheux), l'autre externe (tegmen écailleux).

Etude comparée. — Chez les animaux supérieurs, cette division du tegmen existe pendant toute la vie. Disons cependant que chez les carnassiers, où apparaît l'aditus, c'est-à-dire une ouverture unique des cellules antrales dans la caisse, la suture pétro-squameuse est ordinairement comblée.

L'on sait en effet, que chez les animaux, autres que les carnassiers, les cellules antrales s'ouvrent en rayon autour du cercle tympanal, excepté en haut. Quand apparaît l'aditus, la suture pétro-squameuse se comble.

Il arrive que la dure-mère fasse à travers cette suture pétro-squameuse, une déhiscence, c'est-à-dire, que le rocher ne recouvre pas l'écaille et qu'entre les deux lames osseuses, la dure-mère vient s'interposer. Mais nous avons vu que si le développement s'était fait normalement, la portion rocheuse aurait recouvert la portion squameuse, et que la suture aurait pris une direction externe.

Pour que la dure-mère ait pu s'intercaller entre les deux feuillets osseux, il a fallu que l'un deux s'arrêtât dans son développement. Cette conséquence avait d'ailleurs été signalée déjà par Broca.

Mais, laquelle des deux lames s'est arrêtée dans son développement ? Peut-être faut-il faire intervenir le développement de la masse encéphalique. Si le nouveau-né, pour une raison quelconque, possède une masse encéphalique qui se développe brusquement, la portion écailleuse va naturellement, nous l'avons vu, être projetée en dehors, et il va se produire un intervalle entre la lame écailleuse et la lame rocheuse. Sa pression intra-méningée qui est très élevée, va propulser la dure-mère à travers la suture pétro-squameuse disjointe ; la portion rocheuse va nécessairement s'arrêter puisque la portion restée

libre est comblée, et dès lors la déhiscence dure-mérienne est une chose définitive.

La suture pétro-squameuse ne se soude complètement que fort tard, et il n'est que peu de crânes d'adultes ou même de vieillards où l'on ne puisse retrouver quelques traces de cette suture, surtout à la partie endocrânienne. Il est probable que c'est à cause des vaisseaux qui la traversent et de la profonde insertion dure-mérienne.

Cela ne veut pas dire que le tegmen soit séparable chez l'adulte, mais qu'il reste des traces de cette suture, même à un âge très avancé.

CHAPITRE II

Direction. — Forme. — Divisions. — Limites du Tegmen.

1° *Direction du tegmen.*

α) *Coupe horizontale.* — En faisant une coupe d'un temporal d'adulte jeune au-dessus de la membrane de Schrappnell, on peut voir, à la partie supérieure, tout le tegmen.

On observe alors qu'il est plus haut à la partie externe (suture pétro-squameuse) qu'à la partie interne.

En mesurant l'angle que forme l'inclinaison avec l'horizontale, l'on trouve, chez un nouveau-né de 3 semaines, 40° environ.

Disons que le développement nous apprend que cet angle tend à diminuer (abaissement du point A). Cet angle de 40° chez le nouveau-né a été mesuré au point le plus déclive, c'est-à-dire, correspondant au

trou nourricier. La partie antérieure et postérieure se rapproche de l'horizontale. Chez l'adulte, l'angle de 40° descend à 10 ou 15° suivant les sujets.

β) *Coupe verticale.* — En faisant des coupes antéro-postérieures, on voit que de la partie postérieure au point culminant (trou nourricier), le tegmen s'élève suivant un angle de 33°. A la partie externe (suture pétro-squameuse) et 2° seulement à la partie interne : puis il s'abaisse suivant un angle de 22° pour la partie externe, et suit à peu près l'horizontale pour la partie interne.

La partie moyenne est donc la plus élevée. C'est celle qui correspond à l'aditus, les parties antrale et tympanique sont à peu près au même niveau.

L'on doit invoquer la même raison pour expliquer cette différence entre la partie externe et interne, que plus haut (Variation du point A). Donc, chez l'adulte et le vieillard, l'angle tend à diminuer.

Quoi qu'il en soit, nous voyons que l'on peut comparer le tegmen tympani à un chapeau à claque (chapeau de gendarme) couché entre l'écaille qui est verticale, et la partie pétreuse interne qui est horizontale, suivant un angle de 45° environ chez le nouveau-né. Anormalement, nous avons trouvé chez une jeune fille de 14 ans un angle de 47°.

2° *Limites du tegmen.* — Pour se donner une idée exacte des limites et des dimensions du tegmen, on doit, ce nous semble, l'étudier chez le nouveau-né et chez l'adulte. On pourrait déduire ensuite les phases par lesquelles il est passé.

α). *Chez le nouveau-né.* — Chez le nouveau-né, de 1 mois, à 1 mois 1/2, voici comment on peut toujours dessiner le tegmen sur la face endocrânienne.

Partie interne. — Par une ligne droite qui suit à 1 mm. en dedans la suture intra-pétreuse.

Partie externe. — Par une ligne droite qui va de l'union postérieure des deux sutures (intra-pétreuse, et pétro-squameuse) à un trou nourricier constant qui se trouve à la base de l'apophyse zygomatique.

Partie antérieure. — Par une ligne droite partant de ce trou nourricier et allant aboutir à la partie antérieure de la suture pétro-squameuse, et, comme le fait très justement remarquer M. Poirier, le bord antérieur du tegmen tympani apparaît au fond de la cavité glénoïde, entre les sutures pétro-squameuse et pétro-tympanique.

D'où la forme triangulaire à base interne et à côtés postéro-externe, et antéro-externe, affectée par le tegmen sur la face endocrânienne.

Il résulte de cette description que le trou nourricier placé à la base de la zygomatique (trou absolument constant, et que nous avons toujours rencontré) est le point le plus élevé.

Longueur. — La longueur antéro-postérieure égale, en moyenne, 22 mm. ; et la plus grande largeur (hauteur du triangle) atteint 5 mm.

Les 6 mm. antérieurs correspondent au plafond de la caisse proprement dite, les 7 mm. suivants à l'aditus toujours très grand ouvert chez l'enfant, puis les 9 mm. postérieurs forment le plafond de l'antre.

Chez l'adulte.

La longueur s'accroît chez l'adulte, de 3 à 4 mm. et atteint 25 ou 26 mm. Quant à la largeur, elle ne s'accroît que d'un millimètre et atteint par conséquent 6 mm.

Quant à l'épaisseur, le maximum de 1 millimètre est le même chez le nouveau-né que chez l'adulte : On y remarque aussi la même disposition.

Nous tenons cependant à faire remarquer que le tegmen est beaucoup plus transparent chez l'adulte que chez l'enfant. Chez celui-ci, la lame du tissu osseux est du tissu spongieux, tandis que, chez l'adulte, c'est une lamelle osseuse identique à la table interne du crâne, mais ne renfermant pas de tissu spongieux. Nous reviendrons plus loin sur les conséquences de cette disposition. Ce qu'il importe de constater actuellement, c'est que l'épaisseur du tegmen n'est pas identique en tous ses points : l'épaisseur dans l'antre, et surtout à la partie interne, c'est-à-dire à la partie rocheuse, est réduite à sa plus simple expression.

La suture pétro-squameuse, divise l'antre en deux parties. A la partie interne, surtout, sont suspendues de nombreuses et très petites cellules, dont la hauteur, varie, il est vrai, mais n'excède pas deux à trois millimètres. Ces cellules s'ouvrent de toute la largeur de leur base dans l'antre, et leur paroi supé-

rieure seulement, toujours transparente correspond au toit de l'antre.

Le toit de la caisse est au contraire une lame compacte à laquelle ne sont pas appendues de cellules. Il n'est normalement transparent qu'à l'endroit correspondant à la tête du marteau.

Millet fait remarquer dans sa thèse que la paroi supérieure de l'antre est plus épaisse que celle de la caisse ou de l'aditus

Nous ne sommes pas de son avis. Sur toutes les pièces de notre collection, aussi bien chez celles de l'enfant que de l'adulte, le tegmen tympani est toujours beaucoup plus épais.

Nous ne comptons naturellement pas dans l'épaisseur du tegmen antri la hauteur des cellules appendues au toit de l'antre, et nous ne croyons pas qu'elles doivent compter. Cette notion est en effet très importante à connaître au point de vue du pronostic de l'antrite. Lorsque le pus se trouve dans une cellule du plafond ce pus est dangereux à cause des complications intra-crâniennes, et, par conséquent, la corticale seule est en jeu.

Forme de la face inférieure du tegmen.

L'on peut pour se faire une idée exacte de la forme du tegmen, à la partie inférieure, faire une série de coupes verticales et transversales à travers quelques

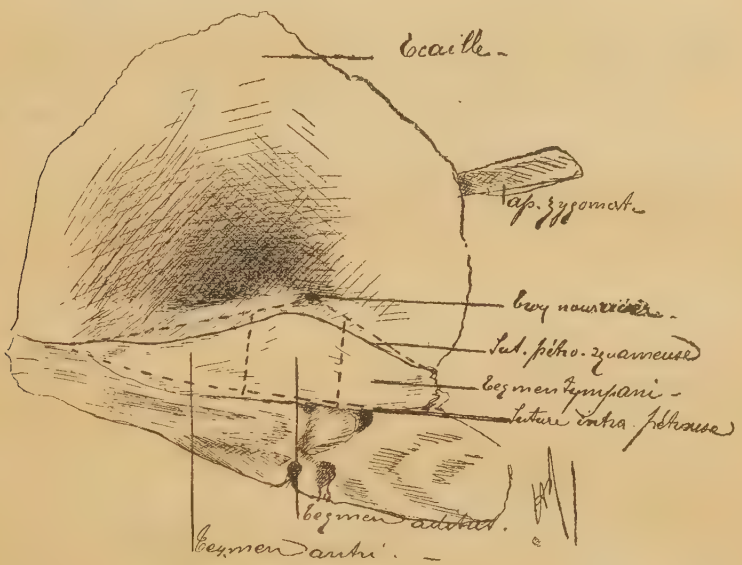
points correspondant à la caisse, à l'aditus, et à l'antre; ou bien on peut faire tout simplement deux coupes sur le même temporal : l'une transversale, peu oblique sur la verticale, se dirigeant de haut en bas, d'arrière en avant et passant vers le tiers antérieur du conduit auditif externe ; une autre horizontale, à 12 millim. au-dessus du conduit auditif externe.

Loges de la face inférieure du tegmen. — Quelles que soient les coupes que l'on fasse, l'on voit chez tous les sujets, aussi bien chez les adultes que chez les nouveau-nés, trois poches très nettes, dont deux sont particulièrement profondes.

La première répond à l'attique. Elle est ovalaire, plus allongée de haut en bas que de dehors en dedans: Elle correspondait à l'entité anatomique que Politzer a décrite sous le nom de *niche de l'articulation de l'enclume et du marteau.* La partie la plus mince, toujours transparente, est l'endroit où s'insère le ligament suspenseur. Il arrive quelquefois que cette partie de la coupole de l'attique se prolonge en arrière au-delà du promontoire.

Loge aditale. — Puis si nous remontons dans l'aditus, nous voyons une seconde poche, très nette encore, bien que beaucoup moins profonde. Cette poche aditale est toujours très nettement séparée de la précédente par un repli osseux. Ce repli concave en bas et en arrière, limite en avant cette fosse aditale. C'est sur ce repli que nous avons toujours constaté que s'insérait le repli muqueux, inter-attico-adital, constant pour M. Poirier. Cette fosse est limitée en

arrière par quelques cellules qui sont groupées à la partie postérieure du tegmen adital : souvent unique, elle contient quelquefois une ou deux petites cellules aplaties. C'est là un reste embryonnaire qui, chez les animaux autres que les carnassiers, existe normalement. Chez eux, ces cellules sont beaucoup plus développées.



Coupe horizontale destinée à montrer les trois parties du tegmen.

La corticale est extrêmement mince, souvent transparente.

Loge antrale. — Quant à la troisième loge, que nous appelons antrale, elle est beaucoup moins visible. C'est en somme une grosse cellule qui en englobe toujours quelques petites, très plates, à corticale extrêmement mince, situées vers la partie moyenne du tegmen antral.

De là, il faut tirer cette conclusion, c'est que le tegmen présente trois points principaux qui sont surtout vulnérables, et qu'il se trouve divisé en trois loges correspondantes à ces trois parties, qu'enfin la loge la plus profonde correspond à l'attique.

Il n'y a que rarement d'autres cellules que cette loge dans l'attique. La loge aditale peut quelquefois contenir d'autres petites cellules ; la loge antrale en contient toujours.

Disons enfin que la plupart du temps de petites élévations de la table interne de l'os correspondent au point culminant de ces trois coupoles.

CHAPITRE III

Rapports du plafond de la caisse, de l'aditus et de l'antre.

Pour étudier les rapports du tegmen il faut diviser cette étude en rapports médiats, et immédiats, supérieurs et inférieurs.

1° Rapports immédiats et inférieurs.

La muqueuse. — L'attique.

Caractères généraux. — La muqueuse qui tapisse le fond de la caisse ne se distingue pas de la muqueuse de la caisse proprement dite.

Notons son adhérence intime avec le périoste de la paroi supérieure fait que Trœlsch nous a le premier signalé : à tel point qu'elle semble être plutôt

une fibro-muqueuse, comme l'appelle M. Tillaux. qu'une muqueuse proprement dite.

Il y a encore bien des points à mettre en lumière au sujet de cette muqueuse de la caisse. Elle est lisse, pâle à l'état normal. Sur une coupe, on la voit formée d'un épithélium pavimenteux simple, avec un réseau de fibres conjonctives.

Plus on avance vers le périoste, plus l'on voit de faisceaux de tissu conjonctif très épais, disposés parallèlement, et se continuant sans ligne de démarcation avec ceux du périoste proprement dit. D'après les recherches de Kolliker sur la muqueuse d'un décapité, l'épithélium cylindrique est muni de cils vibratils sur toute la muqueuse de la caisse, sauf sur le promontoire. De plus, cet épithélium présente des cellules basales pointues pour Brunner, en godet suivant Kessel.

Réseaux sanguins. — Il y a dans la muqueuse de la caisse deux réseaux sanguins très importants, communiquant d'ailleurs ensemble par voie anastomotique. L'un superficiel, s'étend jusqu'à la couche épithéliale; chez le nouveau-né, elle pénètre dans les villosités. (Moos) et les papilles (Lucœ). L'autre profond, qui,selon Politzer, communique à plein canal avec les vaisseaux du périoste et de l'os sous-jacent : C'est pour celà que Trolsch disait que toute inflammation de la muqueuse était une périostite. Et dernièrement Politzer a décrit des anastomoses entre les vaisseaux de la caisse et ceux du labyrinthe par les vaisseaux de la cloison osseuses anastomosées : il y

a naturellement entre le réseau profond et le réseau superficiel de nombreuses anastomoses. Cette disposition des vaisseaux que Politzer a décrit pour le labyrinthe doit être la même pour le plafond de la caisse, bien que la preuve anatomique n'en soit pas faite ; et cela pour 3 raisons principales.

1° Parce que la muqueuse est beaucoup plus adhérente à l'os, et par conséquent, le périoste plus voisin de la partie superficielle de la membrane.

Les vaisseaux sont plus courts, les anastomoses sont plus nombreuses.

2° A cause de l'adhérence de la dure-mère à la partie supérieure du tegmen ; les vaisseaux de celle-ci s'anastomosent avec ceux du périoste supérieur ou endocrânien et ceux-ci, avec les vaisseaux de l'os sous-jacent.

3° Surtout à cause de l'existence constante de la suture, pétro-squameuse, à travers laquelle des vaisseaux passent directement de la caisse à l'encéphale.

Conséquences pathologiques. — Nous voyons de suite l'importance de ces données pour les propagations du processus purulent dans l'endocrâne, d'autant plus que nous verrons que dans la muqueuse, à l'état pathologique, les vaisseaux sont très atteints : veines variqueuses et vaisseaux lymphatiques, ramifiés et variqueux, en forme de massues, que Politzer a décrit le premier.

Origine et terminaison des vaisseaux. — Il est intéressant de savoir où vont et d'où viennent tous

ces vaisseaux. Ceux du tegmen tympani, les seuls qui nous intéressent dans cette étude, sont des rameaux issus des artères méningées, et en particulier de l'artère méningée moyenne. Quelques rameaux venant de la méningée postérieure peuvent arriver jusqu'à la partie toute postérieure du plafond de l'autre.

Les veines se rendent au sinuo-pétreux supérieur (tegmen tympani proprement dit) : de là les thromboses de ce sinuo signalées les dernières années comme complication des otites moyennes.

Disons enfin que les artères s'anastomosent avec les rameaux de la caisse venue de la maxillaire interne (rameau tympanique), de la carotide interne (rameau carotidien); stylo-mastoïdienne.

La connaissance de l'origine et du but de ces vaisseaux et leurs anastomoses font comprendre le danger des otites moyennes au point de vue des complications :

De telle sorte que l'on pourrait rapporter l'étiologie des complications cérébrales des otites moyennes, à trois grandes causes :

1° Complications venant du plafond, du tegmen par continuité ;

2° Complications relevant de la base sanguine périostée ;

3° Complications relevant de la base sanguine suturale (vaisseaux de la suture pétro-squameuse).

Nous faisons remarquer que la première cause peut se confondre avec la seconde, car, pour que le tegmen soit

atteint, il faut que la muqueuse soit tout d'abord lésée, et que son inflammation ait déterminé une périostite et une ostéite.

Glandes de la muqueuse. — Reste la question glandulaire, question qui n'est pas encore tranchée. Quelques auteurs ont trouvé des glandes, la plupart n'en ont pas signalé. On admet finalement avec Politzer et Wendt qu'il y en a surtout à la partie antéro-inférieure de la caisse, mais non sur la muqueuse du plafond, bien que Wendt en aie reconnu, sur le promontoire. Peut-être la cause en est-elle dans la difficulté de se procurer des lambeaux de muqueuse du plafond à cause de son adhérence. Notons que Rattel dit n'en avoir jamais trouvé dans la muqueuse de l'attique.

Rôle de la muqueuse. — Le peu d'épaisseur de cette muqueuse lui permet de laisser facilement glisser les osselets, mais amoindrit son rôle protecteur. Il n'est cependant pas probable dans l'oreille normale, qu'il y ait des microbes, et qu'ils puissent y vivre s'il en est peu rentré.

Lannois de Lyon, a fait de nombreuses recherches chez les animaux, sans jamais trouver de cultures pouvant scientifiquement décéler la présence d'un microbe à l'intérieur de l'oreille myenne.

Il explique ce fait par les deux raisons suivantes :

1° Par la difficulté pour le microbe d'entrer dans la caisse ;

2° Par la propriété que doit posséder la muqueuse de l'oreille moyenne, à l'instar de celle du nez, à

laquelle elle est unie par des liens embryologiques si étroite : celle d'être bactéricide.

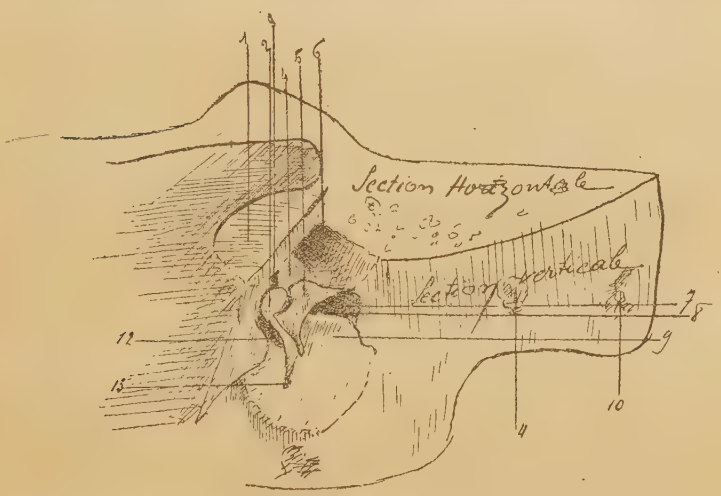
Il est cependant une question connexe de celle-ci et qui, pour certains auteurs, semblerait démontrer le contraire. C'est l'existence d'un bouchon gélatineux à l'intérieur de l'oreille moyenne du fœtus, bouchon dont il reste des débris à la naissance ; et avec cela, ce fait, que le nombre des nouveau-nés ayant une otite moyenne, est extrêmement considérable (statistique de Netter). Or, tous les auteurs sont d'accord pour mettre ce bouchon gélatineux en cause dans les suppurations de la première enfance. Ce bouchon gélatineux, dérivé de la muqueuse, est, d'après Netter, un milieu de culture très favorable pour les microbes. Pour d'autres auteurs, ce qui revient d'ailleurs à peu près au même, il y a fonte purulente de ce bouchon gélatineux.

Combien sont nombreux, cependant, les adultes, qui comme les nouveau-nés, ont dû avoir une otite moyenne, et qui, à l'heure actuelle, ne s'en doutent même pas.

Ces otites n'ont pas été soignées, il n'y a d'ailleurs pas eu de perforations tympaniques, et cependant, si l'on ouvrait leur oreille moyenne il est bien probable, que comme Lannois, l'on ne trouverait aucun microbe. Ne faut-il pas alors invoquer la propriété bactéricide de la muqueuse. Retenons donc de cette diversion, que chez le nouveau-né il y a beaucoup d'otites moyennes, dont l'origine est le bouchon gélatineux fœtal, que chez l'adulte cette otite est

moins fréquente parce que la muqueuse jouit alors de propriétés bactéricides plus grandes.

Il nous reste à traiter, au sujet des rapports de la muqueuse avec le plafond de la caisse, des replis muqueux dans lesquels la muqueuse du plafond joue un rôle.



Etude de l'attique externe : parois supérieure, interne et antérieure.

1. Tegmen tympani (partie antérieure).
2. Tête du marteau.
3. Ligament supérieur du marteau.
4. Repli horizontal formant le couvercle de l'attique externe (paroi supérieure).
5. Enclume.
6. Mur de la logette.
7. Membrane de Schrappnell.
8. Repli postérieur du tympan.
9. Membrane du tympan.
10. Cellule de la pointe.
11. Cellule antrale.
12. Repli antérieur du tympan.
13. Manche du marteau.

Replis muqueux. — C'est une question assez délicate et qui a donné lieu en France et en Espagne surtout à des controverses retentissantes (Ricardo Botez et Forns).

Il y a plusieurs raisons à ces controverses : 1° tout d'abord la difficulté que l'on rencontre pour faire de bonnes préparations de ces replis, 2° l'inconstance considérable de certains de ces replis, 3° les variations anatomiques que l'on trouve de sujet à sujet. De telle sorte que l'on éprouve une grande difficulté à décrire l'anatomie des replis de l'oreille moyenne et que l'on se voit forcé de décrire l'organe d'un individu idéal, qui ne sera que la moyenne des notions anatomiques dissemblables que l'on aura trouvé sur différents cadavres. Donc, nous décrirons ce que nous avons trouvé dans le plus grand nombre des cas au sujet de ces replis et des deux ligaments qui s'insèrent sur le tegmen, car leur étude ne peut être disjointe de l'étude des replis muqueux.

Ligaments suspenseurs du marteau. — Ce ligament va du tegmen tympani à la tête du marteau. Il s'insère sur le tegmen dans une petite cavité qui affecte la forme d'une niche hémisphérique, dont le diamètre varie de un à deux millimètres. Ce point correspondant sur la partie endocrânienne du tegmen est à son point central.

Si sur le tegmen, on trace les diagonales du parallélogramme qui correspond au tegmen tympani proprement dit, l'endroit où se rencontreront les deux diagonales sera l'endroit correspondant à l'insertion

du ligament suspenseur du marteau. Nous notons cette remarque importante lorsque l'on veut étudier les rapports de ce ligament, et ce ligament même en effondrant le tegmen.

Ce ligament s'insère sur la tête du marteau, mais sa longueur est extrêmement variable, entre 3 mm. à 0. Nous disons 0, car il arrive fréquemment que la tête du marteau touche directement le tegmen et alors ce ligament suspenseur est réduit à sa plus simple expression ; quelques fibres partant de l'extrémité de la tête du marteau et aboutissant au fond de la niche. Politzer note ce cas, nous l'avons égalemnnt trouvé sur une coupe. A ce propos Politzer dit « que cette disposition anatomique favorise, en cas d'inflammation dans l'espace supérieur de la caisse, la soudure de la tête du marteau, à la paroi supérieure du tegmen.

Ligaments supérieurs de l'enclume. — Ce ligament, inconstant d'ailleurs est placé à 3 millimètres environ de la partie postéro-interne du ligament suspenseur du marteau. Plus long que ce dernier, il s'insère en bas à la partie postéro-supérieure du corps de l'enclume. Passons maintenant à l'étude des replis muqueux qui ont rapport au tegmen.

DE L'ATTIQUE

Le tegmen limite en haut une cavité qui surplombe la caisse et que dans le langage otologique moderne on appelle « l'attique ». L'on sait qu'elle est limitée à la partie inférieure par un diaphragme muqueux qui va des plis antérieurs et postérieurs du tympan en avant, pour se prolonger jusqu'à la partie supérieure du promontoire en arrière. Cet attique mesure environ 13 millimètres de longueur sur 6 de profondeur et 6 de hauteur chez l'adulte.

Division de l'attique.

L'attique se divise en deux parties très distinctes l'attique externe et l'attique interne, la première beaucoup plus importante au point de vue pathologique que la seconde.

Attique externe. — L'attique externe comprend deux cavités communiquant en général l'une avec l'autre : le système cavitaire placé au dessus de la cavité de Prussak et la cavité de Prussak propre-

ment dite. Cette attique externe est plus volumineuse que l'attique interne ; sa projection sur le tegmen occupe les 3/5 du tegmen tympani proprement dit. Elle descend plus bas que l'attique interne (1 millimètre environ).

On peut décrire l'attique externe comme un cube irrégulier formé de six faces :

Une face supérieure ;

Une face externe ;

Une face antérieure ;

Une face postérieure ;

Une face inférieure ;

Une face interne ;

Face supérieure. — La face supérieure est formée par un repli-muqueux qui est connu sous le nom de « pli latéral de l'enclume et que nous appellerons volontiers « pli supérieur » car, lorsque l'on oriente son os, l'on voit que ce repli forme bien la paroi supérieure de l'attique. Ce repli, absolument constant part du bord supérieur du corps de l'enclume et de sa face externe pour aller sur le mur de la logette s'insérer horizontalement. Il se continue à la partie antérieure avec un repli identique venu de la tête du marteau et ayant les mêmes insertions externes. Il semble se prolonger sur le ligament supérieur du marteau, la tête du marteau et, en descendant, sur la partie supérieure du col.

De même, un petit repli muqueux paraît continuer le ligament supérieur du marteau sur le tegmen, et, se continuer avec ce grand repli horizontal, de

telle sorte, qu'on peut le décrire (ces réserves faites), comme un repli partant de l'insertion supérieure du ligament suspenseur du marteau, allant sur la tête du marteau, l'articulation, l'enclume, le bord externe de celle-ci, et de là s'insérant horizontalement sur le mur de la logette. Dans ce cas idéal, le système cavitaire serait complètement fermé par en haut. Mais ordinairement entre les chefs muqueux venant du marteau et de l'enclume, il existe une ouverture de grandeur variable, ou encore, fait remarquer Politzer, dans le pli proprement dit de l'enclume il y a une ou plusieurs ouvertures.

Face externe. — La face externe est formée de la façon suivante :

1° En haut, par le mur de la logette sur une hauteur de deux ou trois millimètres environ à partir de l'insertion de la membrane Schrappnell et, sur une largeur de cinq à six millimètres environ. Naturellement le mur de la logette est recouvert d'une muqueuse adhérente ;

2° En bas, par la membrane de Schrappnell jusqu'à la hauteur des replis antérieurs et postérieurs du tympan. C'est-à-dire que toute la membrane de Schrappnell forme la partie inférieure de la paroi externe de l'attique externe.

Il faut faire remarquer que les deux parties qui forment la paroi externe, mur de la logette et membrane de Schrappnell, forment un angle variable suivant l'âge de l'individu (à voir développement), les deux parties sont normalement séparées l'une de

l'autre par le ligament externe du marteau et les replis qui en partent. La partie inférieure (membrane de Schrappnel) forme la paroi externe de la cavité de Prussak proprement dite. Le ligament externe du marteau forme donc deux étages dans l'attique externe : un supérieur, le système cavitaire de Politzer proprement dit, un inférieur, la cavité de Prussak. Ces deux parties ne sont pas absolument indépendantes l'une de l'autre, car il y a, dans les replis muqueux qui avoisinent le ligament externe, des solutions de continuité, qui font communiquer ordinairement les deux espaces.

Paroi antérieure. — La paroi antérieure est véritablement formée par le tegmen tympani. Cette paroi n'est pas perpendiculaire, mais inclinée sur l'horizontale, et, par conséquent, sur le repli qui forme la paroi supérieure, suivant un angle qui varie entre 45° et 55°. De sorte que l'on peut, pour être plus exact, appeler cette paroi antéro-supérieure. A cet endroit le tegmen possède sa plus petite épaisseur. La paroi correspondante à la caisse est légèrement déprimée et fait une concavité postéro-interne.

Paroi postérieure. — Cette paroi est formée par la face interne de l'enclume, et son apophyse horizontale. Cette paroi aura donc une forme triangulaire à sommet postéro-externe et à base interne.

Les dimensions sont à la partie antérieure (couronne de l'enclume) à la partie postérieure (à 1 mm. 1/2 avant l'extrémité de l'apophyse) de deux millimètres 1/2. La hauteur mesure, de la partie supérieure

l'enclume où s'insère le repli horizontal supérieur, à la naissance de l'apophyse verticale de l'enclume 2 millimètres.

Paroi interne. — Elle est constituée par la tête du marteau (partie externe), par la partie externe de son col, par la partie externe de l'articulation du marteau avec l'enclume.

Cette partie interne fait donc, horizontalement et verticalement, une concavité regardant en dehors, en bas et en arrière ; mais il faut remarquer que la concavité verticale est beaucoup plus accentuée que l'horizontale.

Paroi inférieure. — Elle est formée par la courte apophyse du marteau à la partie moyenne, et, aux parties antérieure et postérieure par la connexité des poches correspondantes de Trœlsch, formées par les replis du tympan. Le pli antérieur se divise la plupart du temps en deux feuillets, dont l'un, supérieur, seul nous intéresse. Ce feuillet supérieur s'insère à l'extrémité supérieure du manche du marteau immédiatement au-dessous de la naissance de la courte apophyse.

Le feuillet supérieur continue par conséquent en bas la bandelette limitante inférieure et antérieure de la membrane de Schrappnell, venue de la fente de Rivinius. Le pli postérieur forme une coupole dont le sommet est quelquefois, perforé ce qui fait communiquer la cavité de Prussak avec celle de la poche postérieure de Trœlsch. Notons avec Politzer des soudures de ce pli avec la partie inférieure de la lon-

gue branche de l'enclume. La direction de cette base n'est pas horizontale, mais oblique en haut, en arrière et en dehors, le pli antérieur est en effet inféro-antérieur, et le postérieur, supéro-postérieur, et la direction générale des plis fait avec l'horizontale antéro-postérieure un angle de 32°.

Angle de jonction. — Terminons l'étude de ces parois en disant sous quels angles elles se joignent.

1°	Paroi supérieure à paroi antérieure	= 122°
	Paroi supérieure à paroi externe	= 93°
	Paroi supérieure à paroi interne	= 123°
2°	Par. antér. (tegmen) à par. ext.	= 90°
	Par. antér. (tegmen) à par. int.	= 110°
3°	Par. interne à paroi inférieure	= 98°
	Par. interne à paroi postérieure	= 125°
4°	Par. postérieure à paroi externe	= 46°
	Par. postérieure à paroi supérieure	= 123°
5°	Par. inférieure à paroi externe	= 110°

La partie externe est représentée à ce niveau par la membrane de Schrappnell, car la membrane de Schrappnell fait avec le mur de la logette un angle de 135° sur le sujet qui nous a servi pour faire toutes les mesures ci-dessus. Ce sujet était une jeune fille de 14 ans, paraissant normalement développée, morte de coxalgie, et dont l'oreille était saine. Nous devons signaler pour mémoire que le feuillet supérieur du repli postérieur du tympan était particulièrement développé et qu'il formait en arrière et en bas, un plancher postérieur à l'attique externe. Il s'insérait à la con-

cavité formée par la partie inférieure de l'enclume, et à la partie inférieure de son apophyse horizontale.

Disons en terminant que toutes ces parois sont tapissées à leur intérieur de la muqueuse que nous avons appris à connaître, et que la direction que toutes les parois rigides, antérieure, externe-supérieure, interne, postérieure, inférieure donnent au pus, tend à faire bomber la membrane de Schrappnell, à la perforer, et à faire évacuer le pus par cette orifice : c'est là une conclusion très importante.

Après avoir étudié les parois attiques étudions maintenant le contenu.

Contenu de l'attique. — Disons tout d'abord qu'il y a très souvent des filaments muqueux absolument inconstants, tendus entre les différentes parois de cette cavité ; et dont nous ne tiendrons aucun compte. Nous avons vu plus haut qu'il y a dans l'attique deux étages formant en haut le système cavitaire de Politzer et en bas la cavité de Prussak.

Le système cavitaire de Politzer a un diamètre vertical supérieur à la cavité de Prussak, un diamètre autéro-postérieur inférieur, et un diamètre transversal à peu près identique. La figure 69 de Politzer (*Traité de l'anatomie de l'organe auditif de l'homme*) montre bien ces différences de diamètre. Ces deux étages sont séparés l'un de l'autre par le ligament externe du marteau :

Ce ligament, comme on le sait, est tendineux, arqué, très large, eu égard à sa longueur et à son

épaisseur. Il s'insère à la partie postéro-inférieure de la fente de Rivinius d'une part, et, d'autre part, à la crête du marteau. Il se continue en avant par le ligament antérieur ce qui a fait donner à ces deux ligaments le nom de ligament axe du marteau par Helmotz, ou du moins, à la partie postérieure, et au ligament antérieur.

Il est en effet, assez difficile d'assigner des limites exactes à ce ligament à la partie antérieure, car il se continue toujours par un pont muqueux qui s'étend presque sur le ligament antérieur, à moins que, ce qui arrive fréquemment, et ce que Politzer surtout a signalé, l'épine tympanique postérieure ne vienne faire saillie en dedans et combler cet espace. Quoiqu'il en soit, un pont muqueux vient former entre ces deux ligaments (antérieur et externe) un plafond pour la cavité de Prussak ou un plancher pour le système cavitaire sus-jacent. D'ailleurs cette cloison est perforée surtout au niveau de l'insertion du ligament externe sur le marteau, et cette perforation permet aux deux cavités superposées de communiquer l'une avec l'autre. Ces cavités sont remplies d'air chez l'adulte, et chez le nouveau-né Politzer a trouvé un liquide jaune, séreux ou muqueux, bouchon gélatineux des auteurs français.

Nous venons de voir que les deux cavités de l'attique externe communiquent, de même la partie supérieure de la caisse avec le système cavitaire de Politzer. La cavité de Prussak peut aussi communiquer avec l'espace ou poche postérieure du tympan

de Trœlsch, avec la partie antérieure, et aussi, en bas, avec la caisse proprement dite.

Enfin, par la paroi postéro-inférieure, immédiatement au-dessus de la coupole de la poche postérieure de Trœhds, un petit orifice fait quelquefois communiquer l'attique externe avec l'attique interne.

Quoiqu'il en soit de ces communications, il n'en est pas moins vrai, que, comme le dit Ricardo Botez, de Barcelone (*Des suppurations bénignes de l'attique externe*, communication au XIII[e] congrès international de médecine, Paris 1900) l'attique externe constitue une entité anatomique, et la preuve, c'est que l'on peut observer un grand nombre de cas où la suppuration est exclusivement limitée à cette partie externe de l'attique, avec intégrité de la caisse antérieure et de la cavité attico-tympanique. Ricardo Botez considère ces suppurations comme étant bénignes quand l'antre ou l'attique interne sont indemnes. Politzer n'est pas de son avis, et l'étude anatomique seule nous montre les dangers d'une suppuration prolongée de cet espace.

Suppuration de l'attique externe.

« Le processus purulent, dit-il, ou bien se localise dans le système cavitaire et constitue une lésion propre, sans envahir le reste de la caisse, ou bien, et c'est ce qui arrive le plus souvent, toute la caisse du

tympan, est atteint à son origine par l'inflammation purulente, et, dans la suite, le pus se localise dans le système cavitaire. Les inflammations purulentes conduisent assez souvent à des processus destructifs, spécialement à la perforation de la membrane de Schrappnell ; à la fonte de la marge du tympan, à la destruction cario-nécrotique du marteau et de l'enclume ». Nous verrons quel sera le pronostic fâcheux des caries du marteau pouvant se communiquer au toit. Enfin n'oublions pas que le pus est toujours en contact en avant et en haut avec l'endroit le plus mince du tegmen tympani proprement dit. Le pus peut venir dans ce système, venant de l'antre et cela pour quatre raisons anatomiques :

1° L'on sait que la niche articulaire déborde l'ouverture de l'aditus dans la caisse à la partie interne.

2° Poirier a particulièrement démontré qu'il peut y avoir des replis muqueux faisant communiquer directement le système cavitaire (niche de l'articulation) avec l'antre par l'aditus ;

3° Enfin on sait, depuis que Broca a fait ses expériences sur l'inclinaison de l'aditus, que le pus descend de haut en bas, d'arrière en avant et de dehors en dedans vers le système cavitaire ;

4° Politzer a surtout attiré l'attention sur une quatrième raison qui explique bien comment, réciproquement l'inflammation de l'antre peut se faire du système cavitaire purulent à l'antre sain « il se trouve, dit-il, dans l'antre mastoïdien, une charpente formée de plis muqueux entrelacés et en connection intime avec

les parois osseuses. Comme le montrent plusieurs de mes préparations, elle s'étend jusque dans la caisse, et s'unit au ligamment et au replis muqueux du marteau et de l'enclume ». Et il raconte, ensuite l'histoire d'un malade qui, pendant la vie, présentait les signes d'un catarrhe muqueux, et, à l'autopsie duquel on trouva un long bouchon visqueux, d'un reflet jaunâtre, s'étendant depuis la niche du marteau, jusque dans l'antre mastoïdien.

La masse muqueuse épaissie comblait les replis muqueux qui de l'antre allaient à la caisse.

Attique interne. — L'attique interne ne nous intéresse pas autant que l'attique externe. Disons cependant que sa paroi inférieure n'a pas la constance que lui indiquait Forns.

Ruéda et Ricardo Botez ont fait de nombreuses recherches et ils ont trouvé que la plupart du temps 28 fois sur 30 la paroi inférieure n'existait réellement pas. Deux fois cependant ils l'ont trouvée et, pour notre part, sur une coupe horizontale passant par le 1/3 inférieur du tympan nous avons très bien vu sur un malade de 42 ans dont l'oreille était saine, cette membrane tendue entre le marteau, le corps de l'enclume et la partie inférieure de son apophyse horizontale, et, en dedans, à la partie supérieure du promontoire ; cette membrane n'offrait de perforation qu'à son insertion externe (enclume), et cet e perforation était très petite, ronde, à contours fort bien dessinés, et faisant communiquer cet attique interne avec la cavité de la caisse proprement dite.

Notons enfin, pour mémoire qu'entre ces replis et ces parois osseuses, il existe de nombreux filaments que Politzer a étudié le premier, et qui, sous le microscope, se présentent sous forme « de tissu de forme ovale ou anguleuse pédiculée avec une structure imbriquée. Le pédicule pénètre dans une extrémité arrondie de ce tissu, le traverse de part en part, et sort par l'autre extrémité, pour s'attacher au prolongement d'un repli étendu, ou à la paroi osseuse.

Conclusion.

Nous voyons donc, par l'étude que nous venons de faire, que la caisse du tympan se divise en deux étages, l'un supérieur, l'attique, l'autre inférieur, la caisse du tympan proprement dite. Et que si pour certains auteurs ou ce qui est plus exact pour certains sujets, l'attique interne ne forme pas une cavité close, une entité anatomique pure, par contre, tous les auteurs admettent que, sur les sujets à organe normal, l'attique externe est bien une entité anatomique propre, communiquant par des orifices constants avec les cavités voisines, et, qu'en cas de suppuration au contraire, le pus que l'on constatera dans cet attique externe pourra ne pas fuser dans le reste de la caisse ; les communications de ce système sont obstruées par le gonflement de la muqueuse par les sécrétions épaissies, des masses de choles-

téatomes, et enfin par des polypes. On comprend donc la ténacité d'un processus purulent dans un espace traversé de mailles serrées, où la sécrétion stagnante est difficilement éliminée, et dont les anfractuosités ne sont que difficilement accessibles au traitement antiseptique.

Rapports du tegmen avec les autres organes de la caisse.

Rapports du tegmen avec le facial.

Les rapports du tegmen avec le facial sont très peu importants, en ce sens qu'il n'y a aucune corrélation entre les suppurations attaquant le tegmen, et celles causant une paralysie faciale.

Il peut même y avoir perforation complète du tegmen, avec abcès cérébral sans que le facial soit lésé. L'endroit où le facial est le plus près du tegmen est situé au-dessus de la fenêtre ovale au point où il accomplit son premier coude. Dans sa thèse sur *la paralysie faciale*, notre ancien interne et ami Grivot a montré qu'en cet endroit le facial était souvent à nu ou séparé de la caisse du tympan par un simple voile muqueux.

C'est dans ce cas qu'il peut y avoir lésion concomitante du facial et du tegmen. A ce point, en effet, le tegmen n'est séparé du facial que par une distance de 6 à 7 millimètres. Le facial est encore peu éloigné du tegmen à l'endroit où il fait son second coude et où il passe au seuil de l'aditus. Il est alors distant de

6 à 8 millimètres, c'est-à-dire de toute la hauteur de l'aditus et l'on sait combien cette hauteur est variable.

Rapports du tegmen avec les différentes parties du promontoire.

La fenêtre ovale correspond à la partie tout à fait interne du tegmen, et à 5 millimètres environ de son bord ou extrémité antérieure.

Si, par le plafond, l'on creusait verticalement en bas, voici ce que l'on trouverait. D'abord un espace vide, qui serait l'attique interne puis un ressaut osseux, arrondi, convexe en dehors : c'est le canal du facial (quand ce canal fait défaut on tombe directement sur le nerf). Enfin on tombe sur un nouveau petit ressaut osseux, si l'on a obliqué un peu en avant : c'est le bec de cuiller. Si au contraire on a enfoncé perpendiculairement le stylet, on est arrivé à 8 millimètres environ entre les deux branches de l'étrier, et par conséquent en regard de la fenêtre ovale.

Rapport du tegmen et du tympan.

Ces rapports ont été assez étudiés au chapitre du développement pour que nous n'ayions pas besion de revenir ici sur les données préliminaires.

Nous tenons seulement à dire ici que ce n'est que chez l'adulte ou du moins chez l'adulte où le développe-

ment encéphalique ait subi une progression normale que le *plan du tympan* prolongé en haut tombe sur la partie très antérieure du tegmen.

Il est des cas ou ce plan tombe toujours en dehors ; c'est chez les nouveau-nés (plan horizontal du tympan Tillaux) ou c'est chez les idiots : ce qui prouve bien que le redressement du tympan est fonction du développement encéphalique.

Si de l'angle rentrant, formé par le tegmen et le mur de la logette, on abaisse une perpendiculaire, cette perpendiculaire dépasse jusqu'à 4 millimètres l'extrémité interne du conduit auditif externe, mesuré à l'insertion de la membrane de Schrappnell.

C'est pour cette raison que dans les suppurations de l'attique externe le pus ayant tendance à tomber directement en bas, glisse constamment sur le mur de la logette et le nécrose beaucoup plus vite et plus souvent que le tegmen, bien que celui-ci soit moins résistant.

C'est pour cette raison, nous l'avons déjà dit, que des processus purulents de l'attique externe peuvent à la rigueur communiquer avec le conduit auditif externe sans qu'il y ait perforation. Nous avons vu que la plupart du temps la suppuration de l'attique externe se traduisait par une perforation de la membrane de Schrappnell.

La distance qui sépare l'insertion de la membrane de Schrappnell, du tegmen égale 3 millimètres chez le nouveau-né et 4 ou 5 millimètres chez l'adulte.

Rapports de la paroi supérieure du tegmen.

Voyons maintenant pour terminer cette étude les rapports du tegmen avec les organes endocrâniens.

Si l'on fait une coupe transversale du crâne, passant par le conduit auditif externe, on voit immédiatement que la surface de section rencontre successivement au-dessus du tegmen :

La dure-mère ;

Le sinus pétreux supérieur ;

La pie-mère et quelques vaisseaux ;

L'arachmoïde ;

Le cerveau représenté par le lobe temporo-occipital et en particulier par la 2e circonvolution avec la scissure.

Ce sont ces organes que nous aurons à étudier les uns après les autres et leur étude permettra de nous rendre compte des complications endocrâniennes des otites moyennes suppurées.

Dure-mère. — La dure-mère reçoit directement la surface endocrânienne du tegmen . Comme pour la table interne des os du crâne, elle suit toutes les sinuosités et pénètre dans tous les interstices ; elle se comporte cependant d'une façon plus particulièrement remarquable avec la partie externe du tegmen.

Elle descend sur la surface endocrânienne de la partie squameuse du temporal puis se réfléchit en bas et en dedans sur une surface variable, nous l'avons vu, avec l'âge et surtout le développement du

cerveau (mesure de l'angle A, article du développement) pour arriver enfin à la suture pétro-squameuse.

Là elle s'enfonce, et elle s'enfonce toujours très profondément, bien que la section de la suture ne montre pas l'accolement vertical des deux surfaces osseuses ; mais le revêtement de la partie externe par la partie interne.

La dure-mère ne semble cependant pas s'enfoncer également dans tous les points de cette suture.

Plus l'accolement des deux surfaces osseuses devient perpendiculaire et plus aussi la dure-mère semble pénétrer entre les deux os. Or, nous avons vu précédemment que l'endroit, où la partie interne du tegmen recouvrait le moins la partie interne ou squameuse, était la partie tout à fait antérieure du tegmen, c'est-à-dire la partie correspondant au tegmen tympani proprement dit. Il n'est donc pas étonnant que l'on ait constaté beaucoup plus souvent pour ne pas dire toujours, des déhiscences spontanées dans la caisse.

Adhérence à la suture pétro-squameuse.

Donc, nous l'avons dit, la dure-mère est très adhérente à la suture pétro-squameuse, et lorsque nous voulons l'enlever, nous éprouvons une certaine résistance, si l'os, une fois débarrassé de la dure-mère,

nous l'examinons avec une loupe, nous voyons sur la trace de cette suture quelques petites gouttelettes de sang, et de nombreux débris de tractus fibreux brisés. On peut d'ailleurs suivre ces tractus dans la suture, jusqu'au périoste de la partie inférieure. Cela prouve qu'il y a correspondance immédiate entre la table inférieure et supérieure du tegmen par des tractus fibreux issus de la dure-mère et que de plus des vaisseaux traversent cette suture, allant directement de l'attique, ou plutôt de la muqueuse qui revêt le tegmen, à la dure-mère.

Ces tractus sont surtout nombreux à la partie antérieure de la suture. Après avoir décollé ou plutôt brisé cette dure-mère au niveau de la suture pétro-squameuse continuons à en débarrasser l'os. Alors nous sommes étonné de la facilité avec laquelle nous la détachons : on dirait que la dure-mère a seulement été posée sur le tegmen, ne présentant avec lui aucune adhérence.

Chez l'enfant et surtout le nouveau-né, quelques tractus très faibles retiennent un peu la dure-mère à la suture intrapétreuse, mais chez l'adulte ces tractus ont presque toujours disparu.

Abcès extra-dure-mériens. — Cette connaissance anatomique nous explique pourquoi nous constatons des abcès extra-dure-mériens si limités.

« Ces abcès, dit M. Mignon, qui naissent de la face supérieure du tegmen tympani et antri s'étalent seulement dans la face temporale ».

La plupart du temps, en effet, on les note à la par-

tie externe de la suture pétro-squameuse, quelquefois, à la partie interne, mais les tractus dure-mériens de cette suture semblent opposer une véritable barrière au processus purulent.

D'ailleurs en dehors de ces tractus fibreux préformés à toute suppuration, l'on sait que la dure-mère réagit, en retenant l'abcès formé par un point de carie osseux, en formant tout autour de lui des tractus, des adhérences très solides qui isolent l'abcès et ne lui permettent qu'une progression extrêmement lente.

Il y a, nous l'avons dit, des petits vaisseaux à travers la suture pétro-squameuse, qui communiquent directement avec la cavité endocrânienne.

Le rôle de ces petits vaisseaux est énorme. En effet, ils s'anastomosent ou se rendent directement dans certains sinus (sinus pétreux supérieurs) porter des produits septiques, qu'ils ont puisés dans la caisse.

Nous l'avons vu, tous les vaisseaux de la caisse s'anastomosent et les vaisseaux de la suture pétro-squameuse s'anastomosent avec les vaisseaux du diploé : ceux qui se rendent à la dure-mère, au sinus pétreux supérieur, pouvant ainsi déterminer des méningites, des thromboses du sinus supérieur, comme quelques observations récentes sont venues le prouver, ou encore donner lieu à des complications à distance, comme M. Mignon en rapporte quelques cas.

Un malade ayant eu une otite moyenne tarie, une collection purulente se forme autour d'une plaque

d'ostéite de la partie postéro-supérieure du pariétal. Les veines du diploé, ajoute M. Mignon, ne sont pas sans jouer un rôle à cette occasion, et il est probable que la phlébite de l'une d'elles est la cause de cette complication à distance.

Enfin l'adhérence de la dure-mère autour d'un point osseux carié démontre qu'une complication intra-cérébrale (abcès cérébral) correspondra toujours au tegmen tympani, car toujours le tegmen est plus ou moins malade lorsque l'on rencontre l'abcès cérébral et souvent, très souvent il est perforé, si même il existe encore.

Le peu d'adhérence de la dure-mère autour de la suture pétro-squameuse explique aussi avec quelle facilité quelques bourgeons charnus, de volume très réduit (une ou deux têtes d'épingle), peuvent s'insinuer entre la table interne de l'os et la dure-mère.

Bien que cette dure-mère ne soit pas adhérente, elle se brise cependant facilement dans les fractures du rocher et le liquide céphalo-rachidien s'échappe à travers cette plaie dure-mérienne jusque dans la caisse.

Espace sous-arachnoïdien et pie-mère. — Immédiatement au-dessus de la dure-mère il y a, en effet, l'espace sous-arachnoïdien, comblé d'ordinaire par le liquide céphalo-rachidien, mais que le pus peut envahir. Ce n'est cependant pas de cette façon que procède habituellement l'infection. Presque toujours il y a méningite adhésive.

Enfin, au-dessus de l'arachnoïde relié à la dure-

mère par des tractus fibreux, se trouve la pie-mère avec ses vaisseaux. L'étage supérieur est occupé par le cerveau. Enfin, notons au-dessus du tegmen tympani le sinus pétreux supérieur, ordinairement laissé de ce côté par la méningite adhésive qui l'entoure.

Il a cependant été quelquefois lésé comme on l'a signalé au cours des dernières années.

Cerveau. — Il y a grand intérêt à connaître d'une manière exacte les rapports du cerveau représenté par le lobe sphénoïdal avec les différentes parties du tegmen. Lorsque l'on examine successivement une série de temporaux, et que l'on regarde leur surface endocrânienne correspondant au tegmen tympani, on remarque que cette surface est creusée de gouttières que l'on peut toujours amener au nombre de trois.

Une externe concave en dedans et en haut, suivant l'angle d'union de la partie écailleuse du temporal et de la partie supérieure du rocher ; elle correspond en avant à la portion tout à fait externe et postérieure de la cavité glénoïde.

Vers le milieu, au point où elle est le plus élevée, elle correspond à la face supérieure osseuse du conduit auditif externe ; à cet endroit cette gouttière mesure 10 à 12 millimètres de hauteur en moyenne. Elle descend en dedans jusqu'à la suture pétro-squameuse ou à son vestige. Elle n'empiète que fort peu sur la partie correspondante du tegmen proprement dit, et seulement sur la partie postérieure. En arrière donc, elle correspond au tegmen antri.

Cette gouttière correspond à la troisième circon-

volution temporale. L'on peut dire, par conséquent, que cette troisième circonvolution temporale ne présente pas de rapports avec le tegmen tympani, mais seulement avec le tegmen antri.

Donc, danger des antrites venant donner, comme complication, un abcès dans cette troisième circonvolution.

Il y a une seconde gouttière médiane, située entre les deux sutures, et qui correspond au tegmen tympani proprement dit. Cette gouttière est composée d'une surélévation située en sa partie médiane et à la partie antérieure et postérieure par des parties déprimées. Cette seconde gouttière correspond exactement à la première circonvolution temporo-occipitale plus connue sous le nom de lobule fusiforme que lui a donné Huschke.

Tout-à-fait en dedans on remarque une troisième gouttière qui se prolonge surtout en arrière elle répond en bas à la partie interne du tegmen et en haut à la circonvolution de l'hippocampe. Dans certains cas cette circonvolution peut venir border la partie antérieure et interne du tegmen antri. Donc, en résumé la troisième temporale borde la partie antéro-externe du tegmen antri et aditus, la première temporo-occipitale, recouvre le tegmen tympani, et la partie médiane du tegmen aditus et antri ; la deuxième temporo-occipitale borde la partie antéro-interne du tegmen antri.

Voyons maintenant quelles sont les distances ou plutôt quelle est la hauteur où l'on peut perpendicu-

lairement enfoncer la pointe d'un bistouri pour chercher le pus d'un abcès. La hauteur du lobe temporo-occipital au-dessus de la face endocrânienne du tegmen mesuré chez un homme adulte, égale 45 millimètres et chez une femme 43 millimètres. La hauteur du lobe temporo-sphénoïdal, mesurée dans des conditions identiques égale chez l'homme 78 millimètres et chez la femme, 72 : ces mesures étant prises pour un adulte, âgé de 20 ans, on pourra chez l'enfant diminuer de 2 mm. à 2 mm. 1/2 environ par période de 5 ans, ce qui fait, pour le lobe temporo-occipital :

A la naissance 33
A 5 ans. 35
A 10 ans. 37 1/2
A 15 ans. . . . . 40 m/m.

Pour le lobe temporo-sphénoïdal :

A la naissance 63
A 5 ans. 65
A 10 ans 67 1/2
A 15 ans 70

Telles sont les indications de profondeur, à laquelle un abcès peut se chercher.

Quelles sont maintenant les indications en largeur, mesurées dans les mêmes conditions ?

Du bord interne de la circonvolution de l'hyppocampe, au bord externe de la troisième temporale,

et immédiatement au-dessus du conduit auditif externe : 5 cm.

A 4 cm. plus haut, c'est-à-dire de la face externe du lobe temporal au troisième ventricule : 6 cm.

A la hauteur de la scissure de Sylvius de cette scissure au ventricule latéral : 5 cm.

Ces derniers chiffres sont ceux donnés par Polytzer ; ces chiffres nous montreront donc, lorsque nous ponctionnerons, à quel endroit exact se trouve l'abcès, et nous saurons d'avance combien de centimètres de bistouri nous enfoncerons dans la substance cérébrale, et comment nous l'enfoncerons.

SECONDE PARTIE

Déductions pathologiques.

Nous sommes arrivé à la connaissance anatomique du tegmen, de ses différentes parties. Nous avons étudié ses rapports avec les organes qui l'environnent, et cette étude se complète naturellement pas l'étude de la lésion la plus importante du tegmen : sa « Carie », et par celle de la « Marche du pus » allant à travers le tegmen perforé, former un abcès cérébral. Nous ne dirons sur ces lésions que les remarques qui nous ont paru susceptibles d'être mises en valeur, et nous laisserons absolument de côté les notions ordinaires.

CHAPITRE I

Carie du tegmen.

Il est tout naturel qu'une suppuration prolongée de l'oreille moyenne, surtout si cette suppuration de la caisse s'accompagne d'antrites, doive, à la longue, causer une carie du tegmen. En étudiant la muqueuse, nous avons vu plus haut que Trœlsch avait raison de dire que « toute inflammation de la muqueuse était une périostite ». Nous avons vu également qu'en certains points bien déterminés, il ne faudrait pas une suppuration très prolongée pour nécroser et perforer ce léger voile osseux. Donc, toutes les causes capables de déterminer une otite moyenne peuvent par là-même causer une carie du tegmen.

En voyant un malade pour la première fois, il peut-être souvent impossible de savoir s'il a ou n'a pas une carie du tegmen, lorsqu'il est porteur d'une otite moyenne. L'œil ne peut plonger au-delà du mur de la logette en haut, et il serait bien imprudent d'aller avec un stylet, à travers une grande perfora-

tion tympanique, tenter de toucher la face inférieure du tegmen. Si le tegmen était perforé, on aurait des accidents cérébraux et sinusiens, s'il ne l'était pas, le traumatisme déterminé, en le touchant, serait suffisant pour déterminer un point de moindre résistance. Certains signes permettent cependant de faire le diagnostic de carie du tegmen.

Nous notons, entre autres, un signe qui a une importance de premier ordre ; ce sont les douleurs.

Douleurs. — Douleurs temporo-pariétales, spontanées, sourdes, persistantes, n'existant que d'un côté de la tête, et surtout à partir d'une ligne horizontale située à 1 centimètre au-dessus du conduit auditif externe, ne laissant au malade aucun repos, ni aucun sommeil.

Une douleur rétro-maxillaire, qui, elle, est provoquée, et rarement spontanée. L'on a vu plus haut que le bord antérieur du tegmen apparaît au fond de la cavité glénoïde. Donc la carie du tegmen peut théoriquement déterminer une douleur derrière la branche montante correspondante du maxillaire supérieur, et, en fait, c'est ce qui se produit assez souvent. Nous l'avons notamment observé chez un malade du service de M. Sébileau. Ce malade fut opéré ultérieurement d'une radicale, et on trouva la même lésion que celle que Mignon a observée sur un malade dont il rapporte l'observation dans son ouvrage sur *Les complications de l'otite moyenne.*

Remarquons combien de temps il faut à une suppuration de l'oreille moyenne pour nécroser le plafond

de la caisse. Les observations de malades nous montrent que, en cas d'otite moyenne proprement dite, c'est-à-dire sans complications, ce sont toujours de vieilles otorrhées durant depuis quinze ou vingt ans. Au contraire, dès que les lésions se compliquent d'antrite, la minceur du plafond de l'antre, beaucoup plus grande, et la protection de ce tegmen beaucoup plus faible que celles du tegmen tympanique, font craindre une complication endocrânienne beaucoup plus rapide, à cause de la rapidité de la nécrose du tegmen antri. Comme le fait justement remarquer Mignon : « Les complications mastoïdiennes préparent les complications endocrâniennes, et nous connaissons l'extrême danger des antrites, où le pus et les fongosités fusent à travers l'épaisse trame osseuse périantrale, perforent la mince lamelle vitrée qui forme le toit de l'antre, et fuse dans la dure-mère », donc le pronostic d'une otorrhée récente ou ancienne dépend beaucoup de la complication antrale. Nous voyons que comme conséquence il ne faut jamais, quand une antrite vient compliquer une otorrhée, reculer devant une intervention précoce qui prévienne la carie du tegmen antri et les complications endo-crâniennes.

Enfin, nous avons précédemment attiré l'attention sur une disposition spéciale du tegmen chez l'enfant. Nous avons noté une épaisseur plus considérable que chez l'adulte, et sa formation en tissu spongieux. Cette disposition protège l'enfant contre les

caries du toit. C'est d'ailleurs un fait acquis par les statistiques et par les faits de la clinique journalière. « Les dangers de méningite, de carie du toit, de septicémie généralisée, sont beaucoup moins grand chez le nourrisson que chez l'adulte « (Gœppert.) Et pourtant la fréquence de l'otite moyenne chez le nouveau-né devrait en favoriser les complications. Netter, sur *vingt* autopsies *quelconques* de nouveau-nés a trouvé *vingt* fois des lésions de l'oreille moyenne. Il n'a trouvé que *deux* fois une méningite par propagation, c'est-à-dire avec lésion du tegmen. Nous voyons donc que si un malade peut impunément laisser suppurer son oreille moyenne, un chirurgien serait coupable s'il n'intervenait pas de suite en face d'une antrite, surtout si cette antrite est une complication d'une otite moyenne prolongée.

Marche du pus allant former un abcès cérébral.

Nous avons vu dans le chapitre précédent ce qu'était la carie du tegmen, causée par le pus qui séjourne ou bien dans l'oreille moyenne ou bien dans l'antre. Il nous reste à voir maintenant ce que devient ce pus, allant former un abcès cérébral.

Deux remarques s'imposent avant cette étude proprement dite. Tout d'abord les symptômes cliniques pourront être assez accusés pour permettre une intervention avant la formation de l'abcès. Secondement les lésions très apparentes du tegmen n'existent que sept fois sur dix. Dans trois cas sur dix, il y aura lésion vasculaire, soit par les gros vaisseaux, soit par les voies anastomotiques

Voie osseuse

Etudions la voie la plus fréquente de l'affection, c'est-à-dire la voie osseuse. Il est maintenant acquis, dit Mignon, que les abcès otitiques de l'encéphale se développent presque en totalité au voisinage d'un

des foyers de nécrose du temporal. L'infection se propage du squelette de l'oreille à la substance cérébrale, de proche en proche, et par *continuité*.

Admettons en effet que ce tegmen soit nécrosé en un point : que va-t-il se passer du côté de la dure-mère? Nous savons qu'immédiatement une adhérence intime va se produire, comme une nouvelle barrière opposée à l'infection, pour suppléer celle qui a cédé. La dure-mère joue à l'égard de la table interne de l'os, le rôle du périoste exocrânéen dans l'ostéite superficielle, et ajoute encore Mignon, nous oserons dire que la substance cérébrale se comporte comme le tissu cellulaire sous-cutané.

Cependant la nécrose du tegmen entretient la suppuration, peu à peu la dure-mère réagit plus fortement et il arrive que le malade court le danger immédiat d'une méningite.

Souvent c'est à ce moment que l'on opère le malade, chez lequel on constate alors une dure-mère très adhérente, pâle, molle et friable. Mais, si le processus a envahi très lentement la dure-mère, de nombreux tractus fibreux, reliant la dure-mère à la pie-mère, sont venus former une troisième barrière opposée à l'infection. Dès lors l'inflammation adhésive a fermé la cavité arachnoïdienne, et muré la route des éléments septiques.

Cette troisième et suprême barrière est très interressante au point de vue anatomique, et nous donnera une explication sur la formation de certains abcès. On sait que la face externe de la pie-mère

donne attache aux nombreux filaments du tissu sous-arachnoïdien. La face interne envoie dans tous les sillons, quelques peu profonds qu'ils soient, une cloison simple, détachée de sa face profonde, et donnant naissance à de nombreux filaments qui pénètrent dans la substance cérébrale. Les rapports de cette pie-mère sont surtout importants à connaître à cause des artères nourricières de la substance blanche et de la substance grise, lesquelles émanent de ce réseau pial.

Ces branches artérielles venues du réseau pial se divisent en vaisseaux courts et en vaisseaux longs. Les premiers sont uniquement destinés à la substance corticale et s'y terminent. Les seconds, beaucoup plus volumineux traversent la substance grise et vont se terminer plus ou moins haut dans la substance blanche. Le fait important est que ces vaisseaux, soit longs, soit courts, ne communiquent les uns avec les autres que par des capillaires très fins, et que par conséquent chacun d'eux constitue un petit système indépendant. Les veines se divisent également en corticales et profondes, et comme les artères, chacune d'elles constitue son système indépendant. Disons enfin que les vaisseaux de ce réseau pial sont entourés d'une gaîne lymphatique qui s'ouvre dans l'espace sous-arachnoïdien.

Telles sont les données anatomiques essentielles de cette troisième barrière. Etudions ce que va devenir le pus. Deux cas peuvent se présenter. Ou bien le pus sous pression brise cette dernière barrière, forme

une méningite circonscrite et, à la rigueur, peut même attaquer la substance cérébrale voisine. Ou bien, et c'est le cas de beaucoup le plus fréquent, le pus se propage par les vaisseaux piaux de la manière suivante : les adhérences formées entre la dure-mère et le tegmen, plus ou moins perforé, d'une part, entre la pie-mère et la dure-mère d'autre part, ne peuvent causer qu'un état inflammatoire constant ; la pie-mère, qui prend part à l'état inflammatoire a ses vaisseaux lésés ; leur état se traduit d'abord par la périatérite, puis, plus tard, par de l'endartérite, enfin par une trombose septique qui, puisque les artères sont terminales, va au loin et en pleine substance cérébrale former un abcès sans liaison très apparente avec la perforation du tegmen.

Macervin expliquait ainsi les abcès formés à distance et surtout dans la zone médullaire. Cette zone possède en effet des vaisseaux dont le calibre permet la formation d'infarctus d'étendue notable. Cette théorie repose d'ailleurs sur des faits cliniques et M. Bourgeois signale dans sa thèse trois exemples de malades chez lesquels il explique de cette façon des abcès cérébelleux.

Enfin n'oublions pas une autre voie d'infection parallèle à celle-ci : la voie lymphatique : les gaînes des vaisseaux lymphatiques piaux communiquant largement avec l'espace sous-arachnoïdien. N'est-il pas naturel de penser que cette voie lymphatique est la plus généralement suivie par l'infection purulente.

En résumé, et quelle que soit la façon dont procède le pus pour former un abcès cérébral, que ce soit par lésion osseuse seule, ou bien par lésion osseuse compliquée de lésion des vaisseaux piaux, veines, artères, ou lymphatiques, le pus se propage dans ce cas par continuité. La lésion *apparente* du tegmen a été la porte d'entrée de l'infection.

Voie vasculaire

Gros vaisseaux.

Ce n'est pas la seule manière de faire un abcès cérébral : l'infection peut se propager par deux gros vaisseaux.

Ces gros vaisseaux sont ceux issus de la méningée moyenne et qui passent par la suture pétro-squameuse.

Les artères peuvent être atteintes de péri et d'endartérite. Les veines dont quelques-unes, les plus antérieures, peuvent se jeter dans le sinus, pétreux supérieur et former une thrombose du sinus peuvent également être atteintes. Il peut alors se faire que cette altération du sinus retentisse de proche en proche sur les méninges molles et le cerveau, à la manière de la phlébite de la jugulaire interne qui peut, au cou se traduire extérieurement par de la rougeur, de l'infiltration, de véritables abcès périphlébitiques.

Ou bien, le sinus peut transporter les germes pathogènes, loin de leur point de départ, et ainsi s'expliqueraient ces abcès multiples ou éloignés que quelques observations *nous ont révélés.*

Disons en passant que le sinus pétreux reçoit les veines latérales antérieures ou flocculaires, recueillant la plus grande partie du sang de l'hémisphère cérébelleux. Aussi voit-on quelquefois un abcès cérébral coexister avec un abcès cérébelleux.

Mais la plus grande partie des veines qui passent à travers la suture pétro-squameuse se rendent aux veines méningées.

Voie vasculaire

Capillaires lymphatiques.

Enfin le troisième mode de propagation se fait par les capillaires lymphatiques.

Bourgeois (*Contribution à l'étude des abcès otitiques du cervelet*) avait déjà signalé ce mode. Il existe en effet des cas, très rares, mais certains cependant, où il n'y a aucune continuité entre les lésions de l'oreille moyenne ou de la mastoïde, et l'abcès cérébral.

N'est-il pas simple de dire que l'infection s'est propagée par la voie lymphatique jusqu'à l'espace

sous-arachnoïdien, et de là jusqu'au cerveau par les gaînes lymphatiques de vaisseaux piaux.

Nous avons vu d'ailleurs, que la muqueuse de l'oreille moyenne, est très riche en vaisseaux lymphatiques, et quelle possède même des espaces lymphatiques importants décrits avec soin par Politzer : et nous savons que la muqueuse est toujours très intéressée dans les suppurations de la caisse. En somme, comme le dit fort bien Bourgeois, la vérification n'est pas possible. L'absence de lésions intermédiaires n'est pas en contradiction avec les lois de la pathologie générale. Nous ne voyons pas quelle autre hypothèse on pourrait faire et celle-ci est plausible.

Telles sont croyons-nous, les principales voies que suit l'infection. Retenons surtout que la plupart du temps les lésions cérébrales se font par continuité et que les lésions osseuses commandent les lésions cérébrales.

CONCLUSION

Nous avons vu quelle était la faible épaisseur du tegmen, et cependant, à cause des barrières successives qui s'opposent à la marche du pus, nous pouvons constater la lenteur avec laquelle le processus purulent va de l'oreille moyenne à la substance cérébrale. C'est pourquoi Chiuccini voulant reproduire expérimentalement des abcès cérébraux d'origine otitique, et provoquant pour cela des otites moyennes suppurées sur des chats, des cobayes, des lapins, n'eut pas un seul abcès encéphalique sur quarante-et-un animaux inoculés. Si, tant que le tegmen résiste, tant que les lésions se localisent seulement à l'oreille moyenne, la lenteur de l'évolution est telle que l'on a vu des malades porter impunément une suppuration de la caisse pendant de nombreuses années, au contraire dès que l'antre se prend, dès surtout que le tegmen est profondément lésé, alors, l'évolution se fait rapide, le pronostic s'assombrit ; tout est à craindre : méningite localisée ou généralisée, abcès extradural, thromboses, embolies, abcès encéphaliques, etc...

Aussi deux conséquences essentielles s'imposent :

C'est que le tegmen, bien qu'anatomiquement, si faible, si transparent, n'en est pas moins un os qui résiste longtemps. Et cependant c'est vers ce toit si délicat que toute l'attention de l'auriste devra se concentrer. Il devra surtout se rappeler que la carie des osselets entraîne fréquemment, pour ne pas dire toujours, la nécrose du tegmen tympani et devra par conséquent procéder à l'ablation de ces osselets en cas de carie nettement constatée.

Secondement, il devra se rappeler qu'il vaut mieux prévenir que guérir une complication intra-crânienne et ne jamais hésiter devant une intervention précoce, *plus ou moins radicale suivant les cas*, lorsque un malade présentera une antrite, ou quelques symptômes méningitiques.

Vu le : Président de la thèse,
TILLAUX

Vu : le Doyen,
DEBOVE

Vu et permis d'imprimer :
le Vice-Recteur de l'Académie de Paris.
LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Bruzoni. — Sur l'origine de la membrane du tympan et celle de la caisse (Mém. de l'acad. des sciences de Turin, an. XII, p. 1-10).

Saunders. — The Anatomy of de human Ear. London, 1806-17.

Arnold. — Icones organorum sensuum, 1839.

Breschet. — Recherches anatomiques et physiologiques sur l'organe de l'ouïe. Paris, 1836.

Duplay. — Examen des sur l'anat., la physiologie de l'oreille (Arch. génér. de médecine, 1863, 6e série, t. II, p. 585).

Alard. — Essai sur la catarrhe de la caisse. Th. de doct. Paris, an IX.

Dallas. — Essai sur l'otite. Paris, 1834.

Dubiez. — Des abcès enkystés de l'encéphale et de leurs rapports avec les lésions de l'oreille. Th. de doct. Paris, 1853, n° 80.

Prompt. — Accidents encéphaliques occasionnés par l'otite Thèse de doct. 1870.

Menard. — De l'otite moyenne purulente.

Partie Anatomique.

Broca. — Anatomie chirurgicale de l'oreille.

Bardeleben. — Handbuchs der Anatomie des Menschen.

Bichat. — Anatomie descriptive, 1846.

Boyer. — Anatomie descriptive, 1803.

Cruveilhier. — Traité d'anatomie descriptive.

Courtade. — Anatomie topographique comparée de l'oreille moyenne chez le nouveau-né et l'adulte. Annales des maladies des oreilles, 1893, page 682.

Duplay. — Trépanation de l'apophyse mastoïde.

H. du Fougeray. — Quelques points d'anatomie de la caisse, Annales des maladies des oreilles, 1893, page 682.

Gegenbaur. — Anatomie comparée, traduction française, 1874, page 796.

Henle. — Handbuch der Anatomie, 1865.

Huguier. — Thèse Paris, 1834.

Hertwig. — Embryologie, traduction française, pages 409-452.

Heister. — Anatomie, 1735.

Robert Dwyer Joyce. — Journal of anatomy. January, 1900. page 248.

Jarjavay. — Anatomie chirurgicale, 1852.

Koelliker. — Embryologie, traduction française.

Poirier. — Topographie cranio-encéphalique, pages 86 à 89.

— Anatomie médico-chirurgicale, pages 241-242-289.

— Traité d'anatomie humaine.

Piet. — Contribution à l'étude des canaux de l'os temporal. Journal des sciences médicales de Lille, 1900.

Prenant. — Embryologie.

Politzer. — Dissection anatomique de l'organe auditif de l'homme.

Ricard. — Apophyse mastoïde et sa trépanation. Gazette des hôpitaux, 1889.

Sappey. — Traité d'anatomie descriptive.

Schwalbe. — Anatomie des sinnesorganes, 1887, pages 469 470.

Schwartze. — Variétés anatomiques du trajet du facial. Arch. f. ohren. LVII, n° 1 et 2.

Testut. — Traité d'anatomie humaine.

Von Troltsch. — Ohrenheilkunde, VI A.

Toynbee. — Die krankheiten des Ohres ueber von Noos, 1863. Lehrbuch.

Urbantschitsch. — Lehrbuch, II, A.

Vialleton. — Embryologie.

Wendt. — Arch. f. heilkunde.

Wiedersheim. — Anatomie comparée des vertébrés, page 678.

Zuckerkandl. — M. f. O., 1873.

Partie clinique.

Aschoff. — Z f. O. XXXI.

Allaire. — Pronostic et traitement des paralysies faciales périphériques. Gaz. méd. de Nantes, 1898.

Boeke. — A. f. O. XX.

Bordier et Frenkel. — Semaine médicale, 1887, p. 329.

Bonnier. — Gaz. hebd. de médecine et de chirurgie, 14 nov. 1897.

Bezold. — Z. f. O, XVI.

Boullet. — Thèse Paris, 1878.

Bœke. — Paralysie faciale au cours du catarrhe aigu de la caisse. Société des otologistes et laryngologistes hongrois, novembre 1894. Annales maladies oreilles, 1895, page 59.

Broca et Lubet-Barbon. — Suppurations de l'apophyse mastoïde, 1895.

Czaig. — Cannstad, 1869, II.

Cartaz. — Archives internationales de laryngologie, 1890.

Collinet. — Thèse Paris, 1897.

Charcot. — Paralysie faciale, son hérédité. Journal de Lucas-Championnière, 1888.

Chipault. — Chirurgie opératoire du système nerveux, tome I, pages 493, 550.

Chipault et Daleine. — Paralysie faciale traitée par la chirurgie du canal de Fallope. Revue de neurologie, 1865, pages 275, 289.

Cozzolino. — Chirurgie du canal de Fallope. Archiva italiano di otol., 1897, page 385.

Chaput. — Résection large du rocher. Archives internationales laryngologie, 1893.

Cabannes. — Etudes sur la paralysie faciale congénitale. Revue de neurologie, 30 nov. 1900.

Daleine. — Paralysie faciale otitique. Thèse Paris, 1895.

Delsaux. — Paralysie faciale otitique. Presse oto-rhino-laryngo. belge, 1902.

Damieno. — Paralysie faciale otitique. Revue int. laryngo. 1898, pages 360, 638.

Eitelberg. — Beitrage zur facial paralyse bee nich eitrigen ohrenkankrige. Wiener med. Wochen.

Fougeray (H. du). — Epithélioma de la caisse et paralysie faciale. Annales maladies oreille. Tom. 2, 1897.

Gellé. — Otite et paralysie faciale. Annales maladies oreille, 1890.

— Massif osseux du facial. Annales maladies oreille, 1894.

Geronzi. — Hémiplégie faciale otitique. Arch. It. di otol. Revue laryngologie, 1896, page 204.

Grunert. — Contribution à l'étude de la thrombo-phlébite du bulbe. Arch, f. ohrenheilk. Tome LVII, n° 1 et 2.

Hinsberg. — Suppuration du labyrinthe. Thèse Breslau, 1901.

Hill (William). — Parésie faciale et côté droit du voile consécutives aux suppurations tympaniques. Société laryngologie. Londres, 1898.

Jaccoud. — Un cas de paralysie faciale. Cliniques médicales, 1885.

Klippel. — De la paralysie faciale zostérienne. Journal des praticiens, 1899.

Kessel. — Arch. f. O XXXI.

Kœster (Gorg.). — Munchen med. Wochens., 1898, p, 1203.

Lermoyez. — Thérapeutique des maladies de l'oreille, 1901.

— Suppuration du labyrinthe ; sa chirurgie. Presse Méd., 10 fév. 1902, n° 10.

Luc. — Suppurations des cavités de l'oreille, 1900.

Laurens. — Traitement chirurgical d'urgence des mastoïdites suppurées.

Lake. — Remarques sur les paralysies faciales otitiques. J. of laryngology. may 1895.

Lannois. — De l'étiologie otitique de certains cas de paralysie faciale dite à frigore. Annales maladies oreille, 1894.

— Hyperacousie dans la paralysie faciale. Lyon médical, 12 juin 1897.

Moure et Liaras. — Traitement des paralysies faciales otitiques. Rev. laryngologie, 1898.

Moebius. — In Allgem. Zeitschrift fur psychiatrie, 1888, n° 6-7

Marfan et A. Delile. — Paralysie faciale congénitale. Bull.. Soc. Méd. Hôpitaux, 1er août 1901.

Monnier. — Utilité de l'intervention chirurgicale dans les paralysies faciales otitiques. France médicale, 10 fév. 1899.

Millet. — Apophyse mastoïde chez l'enfant. Th. Paris, 1898.

Nemtzoglou. — Rapports du facial avec les maladies de l'oreille. Th. Bordeaux, 1898.

Neumann. — Archiv. de neurologie, 1888-1889.

Politzer. — Traité des maladies de l'oreille.

Rabbe. — Paralysie faciale et zona. Th. Paris, 1896.

Raymond. — Cliniq. de la Salpêtrière, 1898. Presse méd. 1er fév. 1902, p. 3 et suivantes.

Stenger. — Contribution à l'étude de la thrombose du bulbe Arch. f. ohren, T. LIV, n° 3 et 4.

Souques et Heller. — Paralysie faciale congénitale par agénésie du rocher. Soc. méd. hôpitaux. 30 janvier 1903.

Schwartze. — Schwartze's handbuch d. ohren. II.

Stephan. — Paralysie faciale des nouveau-nés. Rev. de médecine. 1888.

Tomka. — Die beziehungen der Nervus facialis zu den Erkrankungen der Gehororgans. Arch. f. Ohrenheit, XLIX, 1900.

Lawrence Turnbull. — Paralysie faciale dans ses rapports avec les maladies de l'oreille. Soc. méd. américaine, 1883.

Tifiletti. — Paralysie faciale otitique. Ext. Rivista clinica, 1895, n° 4. Annales maladies oreille, 1896.

Toulouse et Vaschide. — Topographie de la sensibilité sugtative. C. R. de l'Ac. des sciences. 1900. CXXI, p. 1216.

Hunter Todd. — Atresia auris congenita. J. of laryngology, mars 1902.

Testaz. — Paralysie douloureuse de la septième paire. Th. Paris, 1887.

Voss. — Traitement de paralysie faciale au cours de l'otite aiguë. Arch. f. Ohren. XXXIX.

Vaschide et Marchand. — Anesthésie gustative et hypoesthésie tactile par lésion de la corde du tympan. Soc. biologie, 1901, I, p. 705-707.

Vaschide et Varpas. — Contribution à l'étude de la psychophysiologie de la corde à propos d'un cas de paralysie faciale. Bullet. laryngologie, oto-rhino. T. V, 3e trimestre, 1902.

Wall. — Handbuch d. Ohren. de Schwartze, 1893, t. II, p. 205.

Grivot. — Thèse Paris, 1903.

Bourgeois. — Thèse Paris, 1902.

Imp. de la Faculté de Médecine, H. JOUVE, 15, rue Racine, Paris.